

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-212469

(43)Date of publication of application : 05.09.1988

(51)Int.Cl. B24C 3/28
B24C 7/00

(21)Application number : 62-041829

(71)Applicant : YAMAHARU EIKICHI

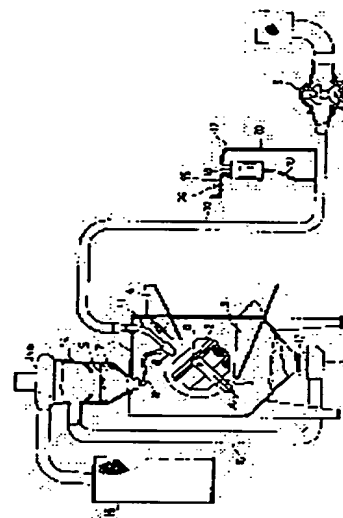
(22)Date of filing : 24.02.1987

(72)Inventor : YAMAHARU EIKICHI

(54) BLASTING DEVICE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To suppress charging of blasting material in the air by providing a liquid injection means containing a liquid supply pipe for feeding liquid from a liquid container into an air feed pipe, thereby providing moisture to the air flowing through the air feed pipe.

CONSTITUTION: A Root's blower 9 is started to feed air through an air feed pipe 10 to a blast nozzle 6 so as to blow high speed air mixed with blasting material to a work in a barrel 2 through a nozzle 6 thus blasting the work. Here, static pressure in the air feed pipe 10 is applied onto the surface of liquid in a liquid container 18 through a pressure pipe 20 of a liquid injection means 17 arranged in the way of the air feed pipe 10. The static pressure is also applied onto an opening at the side of the air feed pipe 10 of a liquid feed pipe 19. Consequently, approximately same pressure are applied upward and downward onto the liquid stored in the liquid container 8 which can be sealed hermetically, and the liquid is injected through the feed pipe 19 into the air feed pipe 10. Consequently, injected liquid is atomized or vaporized to provide moisture to the air flowing through the air feed pipe 10 so as to suppress charging of blasting material.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ Int.Cl.⁴B 24 C 3/28
7/00

識別記号

庁内整理番号

6634-3C
Z-6634-3C

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ブラスト装置

⑮ 特 願 昭62-41829

⑯ 出 願 昭62(1987)2月24日

⑰ 発 明 者 山 春 栄 吉 大阪府大阪市鶴見区横堤1丁目11番126号

⑱ 出 願 人 山 春 栄 吉 大阪府大阪市鶴見区横堤1丁目11番126号

⑲ 代 理 人 弁理士 樋口 豊治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ブラスト装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 研掃材供給装置と、空気供給装置と、研掃材供給装置から送られる研掃材を空気供給装置から送られる空気流に乗せてこの研掃材混じりの空気を高速で噴出するように構成されたブラストノズルとを備えるブラスト装置において、

注入すべき液体を貯留して密閉しうる液体容器と、この液体容器の下部から上記送気管の上記部位の内面に連通させられて液体容器内の液体を上記送気管内に供給する液体供給管と、上記液体容器の上部と上記送気管を連通して送気管内静圧を上記液体容器に導入する圧力管とを備えて構成される液体注入手段を設けたことを特徴とする、ブラスト装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、ワークに対して研掃材を空気流とともに高速で吹き付けてブラスト処理を行なうためのブラスト装置に関し、空気供給装置からブラストノズルに至る送気管の昇温および空気の昇温を抑制することができるとともに、研掃材の研掃能力アップ、あるいはブラスト処理後のワークの品位の向上を図ることができるように改良されたものに関する。

【従来の技術】

ブラスト処理は、①ワークの各所で平均的な研掃効果が得られる、②脱脂や酸洗処理のように腐液公害を生じることがない、③無方向研削なので応力集中を避けることができる、④素材の研削量が少なく、材料が無駄にならない、等の種々の利点があるため、金属素材のスケール除去、下地形成、あるいはバリ取り等に多く用いられ、さらには、比較的簡易に硬質の材料を研削することができることから、石材彫刻、木材彫刻、ガラス表面への製地絵模様形成等の美術工芸の一手段としても応用されている。

このようなブラスト装置は、コンプレッサやブローなどの空気供給装置から送られる空気流をブラストノズルに導き、この空気流に研掃材供給管からの研掃材を混入し、そしてこのようにして研掃材が適度に混入された空気がブラストノズルの先端から高速で吹き出すように構成されている。

【発明が解決しようとする問題点】

ところで、上記の従来一般のブラスト装置において空気供給装置として使用されるコンプレッサやブローは、運転中高温を発することから、ブラストノズルまで空気を送るためのパイプ、あるいはホースが、昇圧、昇温された空気に常時接触して劣化が早められるという問題があった。また、ブラストノズルに送られる空気が昇温していることからその空気が非常に乾燥したものとなり、この乾燥空気と研掃材との高速接触によって研掃材が帯電し、その影響による静電気によってワークに粉塵が付着し、ワークの品位が低下するという問題もあった。

上記の問題を解決するための方策として、空気

供給装置からブラストノズルに至る空気送り路に液体を混入し、空気に湿りを与えるということが考えられるが、この場合においてもなお次のような問題がある。

空気供給装置自体の内部の発熱を回避するには、空気供給装置とブラストノズルとの間のパイプやホースから液体を注入する必要があるが、この場合、従来では、上記パイプやホース内の空気圧に打ち勝って強制的に注入するしかなく、これには流量をきわめて少量に絞ったポンプが必要となり、実現不可能であった。

この発明は、以上のような事情のもとで考えられたものであって、高価なポンプを用いた複雑な機構を必要とすることなく、空気供給装置からブラストノズルまでの空気送り路に適量の液体を注入しうる手段を提供し、上記空気送り路の昇温を防止してその寿命を延長するとともに空気に湿りを与えて上述の静電気起因する問題を一掃することをその目的とする。

【問題を解決するための手段】

上記の問題を解決するため、この発明では、次の技術的手段を講じている。

すなわち、研掃材供給装置と、空気供給装置と、研掃材供給装置から送られる研掃材を空気供給装置から送られる空気流に乗せてこの研掃材混じりの空気を高速で噴出するように構成されたブラストノズルとを備えるブラスト装置において、

注入すべき液体を貯留して密閉しうる液体容器と、この液体容器の下部から上記送気管の上記部位の内面に連通させられて液体容器内の液体を上記送気管内に供給する液体供給管と、上記液体容器の上部と上記送気管を連通して送気管内静圧を上記液体容器に導入する圧力管とを備えて構成される液体注入手段を設けたことを特徴とする。

上記液体としては、水、帯電抑制剤が混入された水、あるいは脱出し剤等が使用される。

【作用】

液体容器に貯留された液体の液面には、圧力管を介して送気管内の静圧が作用する。一方、液体供給管の送気管側の開口にも送気管の静圧が作用

する。したがって、上記液体容器に貯留される液体には、上向きと下向きのほぼ同じ圧力が作用する。

たとえば、液体容器が送気管における液体を注入すべき部位より上位にあれば、液体容器内の液体は、重力によって液体供給管から送気管内に注入される。また、送気管における液体注入管の接続部位と圧力管の接続部位とを圧力管の接続部位の方が送気管の上流側に位置するように定めておくと、送気管内を空気が流れる際に送気管内に生じる圧力管接続部位と液体注入管接続部位間の差圧により、液体容器内の液体は、液体注入管を介して送気管に送られる。その際、液体容器それ自体は密閉させられるが、容器内の液体が減少した分、圧力管から空気が補充されるので、液面圧が低下することもなく、容器内の液体がなくなるまで、円滑な液体注入が行なわれる。

【発明の効果】

上記のように本発明における液体供給手段は、液体容器内に液体の液面と液体供給管の開口にほ

は同じ送気管内静圧が作用するようにしているから、たとえば、コンプレッサによって、高圧の空気が送気管を流れる場合であっても、その静圧の高低に無関係に、容器内の液体が重力によって送気管内に円滑に供給される。

送気管内に供給された液体は、送気管内の高速空気に触れて霧化ないし気化させられ、空気ないし送気管の冷却効果を発揮する。その結果、送気管の昇温による劣化が抑制され、その寿命が延長される。そして、送気管内を流れる空気に湿りが与えられるので、研掃材の帯電も著しく抑制され、帯電した研掃材、あるいはワークに粉塵が付着するという問題も解決される。なお、この効果は、液体内に帯電防止剤を混入しておく、一層顕著となる。

さらにまた、たとえば、胡桃やコーン、あるいはナイロンの粒で構成されるソフト研掃材が湿った空気に触れるによって重くなり、これによりソフト研掃材の研削能力が向上するという効果もある。

置としての研掃材貯留ホッパ7から研掃材Sを導入するためのホース8と、空気供給装置としてのルーツ・ブロア9から空気を導入するための送気管10ないしホース11がそれぞれつながれている。このブラストノズル6の内部は、上記のホッパ11から送られた空気に上記のホッパ8から送られた研掃材Sを吸引混入させ、研掃材の混じった空気を高速で噴出させるようになっており、このようにしてノズル6から噴出される研掃材は、バレル2内で回転脱はんされるワークに向かって吹き付けられる。

こうしてノズルから噴出させられ、かつワークに対するブラスト処理を終えた粉塵混じりの研掃材は、ブラスト室1の下部に一時貯留された後、あらバリ除去手段12を介して研掃材溜り13に落とされ、そして上部研掃材貯留ホッパ7に付設されたサイクロンセパレータ14に吸い上げ管15を通して送られる。このサイクロンセパレータ14のブロア14aで吸い上げられた粉塵混じりの研掃材は、重力でホッパ7に落ちる研掃材と、

【実施例の説明】

第1図は、いわゆるバレル式ブラスト装置に本発明を適用した例の全体構成図である。

1はブラスト室であり、この内部に、ワークを入れて回転させながら脱はんするための上部開放状の網状籠(バレル)2が、軸A回りに回転するようにして配置されている。なお、この例においてバレル2は、これを支持するフレーム3が軸B回りに回動することにより、その傾斜角度を変更しうるように構成されている。このバレル2には、ブラスト室1の側壁1aの上部に設けられたワーク投入シュート4からワークが投入され、そしてブラスト処理の終わったワークは、バレル2を軸B回りに反転させることによりブラスト室の下部に設けられたワーク排出シュート5上に落とされ、そして外部に排出されるようになっている。

ブラスト室1の上記バレル2の上には、このバレル2の開口をむけて配置されたブラストノズル6が設けられている。このブラストノズル6には、ブラスト室1の上部に設置された、研掃材供給装

置軽い粉塵とに分けられ、粉塵は、ブロア14aを通過して集塵機16に集められる。

本発明においては、上記送気管10の途中に、その内部に液体を注入するための液体注入手段17が設けられる。

本例においてこの液体注入手段17は、上記送気管10における液体Lを注入すべき部位より上位に位置し、かつ注入すべき液体Lを貯留して密閉しうる液体容器18と、この液体容器18の下部から上記送気管10の上記部位の内面に連通させられて液体容器18内の液体を上記送気管内に供給する液体供給管19と、上記液体容器18の上部と上記送気管10を連通して送気管内静圧を上記液体容器に導入する圧力管20とを備えて構成される。

本例において、上記液体容器18は、第2図に詳示するように、本体部18aと、これをたとえばねじ手段によって密閉しうる蓋18bとからなる円筒状容器で構成されており、本体部18aの底壁には、上記液体供給管19としての可撓性ホ

ース19aの一端が接続されるポート21が設けられている。一方、上記蓋18bには、上記圧力管20としての可撓性ホース20aの一端が接続されるポート22が設けられている。さらに、液体容器18の上面には、中間部にバルブ26を有する注液管25が接続されており、液体容器18内に所定の液体を補給しうようになっている。なお、送気管10に対する液体供給時には上記バルブ26は閉じられ、液体容器10内が実質的に外気から遮断される。

また、送気管10の通部には、上記可撓性ホース19aの他端が接続されて、送気管10の内部と上記ホース19aを連通させるための接続管23と、上記可撓性ホース20aの他端が接続されて、送気管の内部と上記ホース20aとを連通させるための接続管24が、送気管10の長手方向に相前後して設けられている。

上記液体容器18は、水、帯電防止剤が混入された水などの液体Lが入れられ、吊持手段などの適当な保持手段により、すくなくとも上記液体の

であると考えられることから、ほぼ同じであると推測される。したがって、液体容器18液体供給管19内にある液体に作用する上向きと下向きの圧力がほぼバランスし、実質的に重力のみが外力として作用することとなる。その結果、液体容器18内の液体は、重力の作用により、液体供給管19を通過してすみやかに送気管10内に注入される。

このように本発明では、液体容器内に液体に作用する上向きと下向きの圧力が打ち消し合うようにしているから、送気管10の内壁の静圧の大小には無関係に液体を注入できることになる。したがって、空気供給手段をたとえば5ないし8気圧の圧搾空気を発生するコンプレッサとしても、液体容器18、並びにこれに接続される液体供給管19および圧力管20をその圧力に耐えうるものとしておけば、それだけで上記の実施例と同様にして、送気管10内に液体を注入することができる。

なお、図示は省略するが、液体の注入量は、液

液面が上記接続管23より上位となるように保持される。

以上の構成において、本ブラスト装置を起動すると、バレル2が回転し、空気供給装置としてのルーツ・ブロア9が始動して、送気管10からの空気がブラストノズル6に送られ、このブラストノズル6から研掃材まじりの高速空気が回転するバレル2内のワークに吹き付けられて、ブラスト処理が行なわれる。同時に、サイクロンセパレータも作動しており、研掃材の貯留ホッパ7への還流および粉塵の除去も連続して行なわれている。

このとき、送気管10内のゲージ圧はたとえば0.5ないし1.0気圧となる。この静圧は、上記液体供給管19を接続するための接続管23の内部開口に作用するとともに、圧力管20を介して液体容器18の内部の液体の液面に作用する。これらの圧力は、厳密には、上記各接続管23、24が設けられた部位に作用する静圧の差圧であるが上記各接続管23、24がそれぞれ送気管の長手方向に離れておらず、この間の管摩擦抵抗は微小

液体供給管19の内径を調節する他、液体供給管19の中間部に、たとえば間欠開閉弁を設けるなどして調節することができる。

また、上述の実施例では、液体容器内の液体に上下に作用する圧力をバランスさせ、重力によって液体が送気管内に注入されるように構成されているが、たとえば、圧力管20を接続すべき接続管24の位置を液体供給管19を接続すべき接続管23に対して大きく上流側に離すことによってその間の圧力損失分両接続管23、24に作用する静圧に差を与え、この差圧によって液体容器18内の液面を積極的に押し下げて液体容器18内の液体を送気管10内に注入するようにすることももちろん本発明の範囲内の事項である。

また、上記の差圧を設けるためには、たとえば、液体供給管19を接続すべき部位の送気管10をベンチュリ状に縮径させてもよい。

こうして送気管10の内部に注入された液体は、送気管10を流れる高速空気流に触れて霧化ないし気化し、空気ないし送気管を冷却して、送気管

の寿命を延長することができるとともに、空気に湿りを与えて研掃材の帯電を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

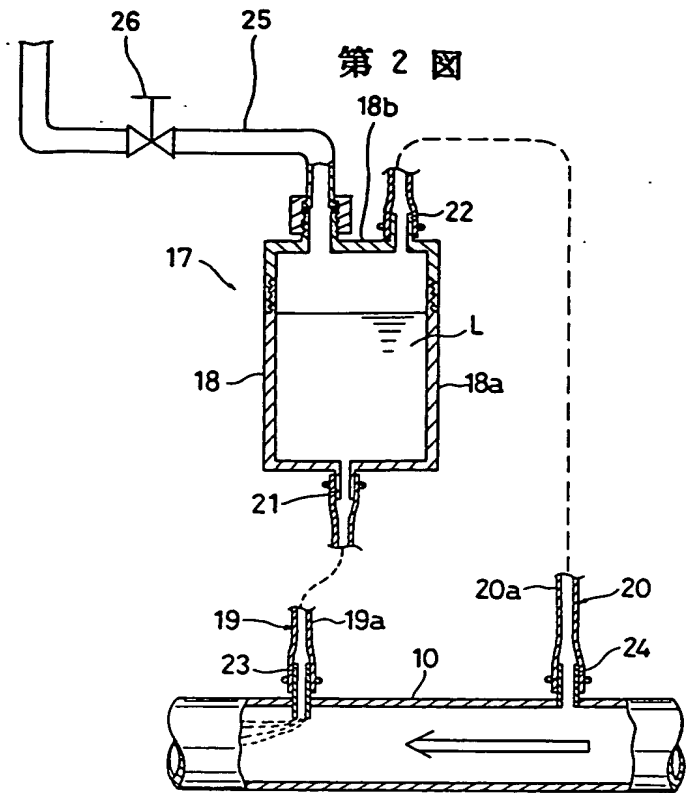
第1図は本発明の一実施例の全体構成図、第2図は要部詳細断面図である。

6…ブラストノズル、7…研掃材供給装置（研掃材貯留ホッパ）、9…空気供給装置（ルーツ・ブロア）、10…送気管、17…液体供給手段、18…液体容器、19…液体供給管、20…圧力管。

出願人 山本 栄吉

代理人 弁理士 樋口 豊治

同 弁理士 吉田 稔



第1図

